

## Estrategia gamificada para el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje en estudiantes de grado 8°.

Gamified Strategy for the Development of the Self-Regulation of Learning in 8TH graders students.

**Domingo Torres García**

Magister en Educación  
Institución Educativa Los Garzones  
Colombia  
domatoga@gmail.com

**Ingrid Portillo de Arco**

Magister en Educación  
Institución Educativa Los Garzones  
Colombia  
ingriportillodearco10@gmail.com

**Isabel Sierra Pineda**

PhD. en Psicología y Educación  
Universidad de Córdoba  
Colombia  
iasierrapineda@correo.unicordoba.edu.co

---

### Resumen

---

El propósito de este artículo es demostrar la influencia de la estrategia ARAGAME en el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de grado 8° de la Institución Educativa Los Garzones de la ciudad de Montería. Se diseñó e implementó la estrategia de aula gamificada (ARAGAME) para desarrollar la autorregulación del aprendizaje. El estudio es de enfoque empírico analítico y se usó el método cuantitativo enmarcado dentro del diseño cuasi-experimental con dos grupos intactos. Los instrumentos fueron el cuestionario pretest antes de la intervención y el posttest al finalizar. Se realizaron comparación de medias con t de student para muestras relacionadas e independientes (intra e inter-grupo). Los resultados obtenidos establecen que la implementación de la estrategia permitió mejorar sustancialmente la autorregulación del aprendizaje en especial la dimensión cognitiva y motivación en comparación con los resultados promedios del grupo control, además de permitir la apropiación de teorías, contenidos y saberes mediante un proceso satisfactorio e integral desde la cotidianidad.

#### Palabras claves:

Autorregulación del aprendizaje,  
Gamificación,  
TIC,  
Cognición,  
Motivación,  
Planificación.

---

**Recepción:** Diciembre 02 de 2019 | **Aceptación:** Febrero 10 de 2020 | **Publicación:** Junio 30 de 2020

---

## Abstract

---

The papers shows the influence of the ARAGAME strategy on the development of the self-regulation of the learning of grade 8 students of the Los Garzones Educational Institution of the city of Montería. The classroom gamification strategy (ARAGAME) was designed and implemented to develop self-regulation of learning. The study has a quantitative approach and is framed within the quasi-experimental design with two intact groups. The instruments were the pretest questionnaire before the intervention and the posttest at the end. We compared means with student t for related and independent samples (intra and intergroup). The results obtained were able to establish that the implementation of the strategy allowed to substantially improve the self-regulation of learning, especially the cognitive dimension and motivation compared to the average results of the control group, in addition to allowing the appropriation of theories, contents and knowledge through a satisfactory process and integral from everyday life.

### Keywords:

Self-regulation of learning,  
Gamification,  
ICT,  
Cognition,  
Motivation,  
Planning.

---

**Received:** December 02, 2019 | **Accepted:** February 10, 2020 | **Published:** June 30, 2020

## Introducción

Los nuevos y cambiantes contextos educativos, tecnológicos y sociales que ha traído el nuevo siglo, hacen que la formación de las personas sea más exigente y que constantemente evolucione a la velocidad de las transformaciones recurrentes. Gamificación, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en el pensamiento, trabajo en equipo y la integración de tecnologías en los procesos pedagógicos y educativos, hacen parte de las prácticas innovadoras que han otorgado al estudiantado un papel activo y lo han puesto en el centro de esta transformación.

En Colombia, las metodologías practicadas en las aulas, no responden a las nuevas exigencias y es común observar clases donde los estudiantes demuestran una actitud pasiva en el proceso de aprendizaje, con pocas oportunidades de elevar su rendimiento académico de manera crítica, reflexiva y propositiva; y donde los docentes son los protagonistas principales en el aula. Para la comunidad de la Institución Educativa Los Garzones, esta situación ha sido de gran preocupación, por lo que se considera imperativa una transición hacia modelos educativos y prácticas de aula que pongan al estudiantado en el centro del proceso de aprendizaje, facilitando el desarrollo de competencias para la solución de problemas y la toma de decisiones. La transformación de las prácticas pedagógicas, debe ser un propósito insoslayable para la enseñanza, con una práctica autorreflexiva que involucre a los estudiantes, a quienes les urge un modelo educativo que les provea de las herramientas, instrumentos, habilidades y conocimientos que le ayuden a desarrollar competencias para aprender a aprender, para ser autónomos en la toma de decisiones, para proponer, y sobre todo para transformar su realidad.

Por otra parte, cada día se cuenta con más tecnologías al servicio de la educación; sin embargo, en la Institución Educativa Los Garzones se les ha integrado como apoyo a las tareas dentro del modelo tradicional de educación y se ha dejado de lado la orientación de estas tecnologías hacia el desarrollo de la autonomía. De hecho, las aplicaciones educativas que se encuentran, proveen entornos que replican la educación tradicional, conductista, donde las posibilidades de proposición y flexibilidad son escasas. Por lo que es probable que los docentes estén haciendo uso de estas tecnologías sin lograr los resultados esperados, pues desconocen todas las posibilidades que pueden ofrecer para un aprendizaje individual, al propio ritmo, flexible e interesante para el alumno.

Por estas razones, adquiere relevancia esta investigación, ya que busca promover a través de una estrategia basada en gamificación, no solo un entorno de entrenamiento y desarrollo de la autorregulación, sino también un espacio para nuevas prácticas pedagógicas y didácticas que promueven innovación en el aula y una forma más activa de impartir las clases. A través de la estrategia ARAGAME, se propuso una forma de enseñanza -aprendizaje que permitió el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de grado 8° de la Institución Educativa Los Garzones de la ciudad de Montería, la cual aportó al fortalecimiento de la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes, en las dimensiones

cognitivas, motivacionales, comportamentales y contextuales; así como en las fases de planificación, auto observación, control y evaluación definidas por Pintrich (2000).

La propuesta ARAGAME, parte de la necesidad de formar estudiantes que conozcan y sepan emplear estrategias cognitivas, que sepan planificar y controlar sus procesos mentales dirigiéndolos al logro de metas, que expresen sus creencias motivacionales y sepan utilizarlas dándole valor a la tarea, que planifiquen y controlen el tiempo teniendo en cuenta el contexto que rodea la experiencia académica (Zimmerman, 2000). Puesto que, en el contexto actual de transformación y flexibilización creciente de la sociedad, la escuela del siglo XXI debe promover la autonomía, la cual permite al estudiante pensar, valorar y actuar por sí mismo.

## Referentes teóricos

### Autorregulación del aprendizaje

En esta investigación, se asume la autorregulación del aprendizaje desde los postulados teóricos de Paul Pintrich, quien propone un modelo cíclico de autorregulación, en el que se tiene en cuenta la cognición, la motivación o el afecto, el comportamiento y el contexto; en las fases principales del proceso de autorregulación del aprendizaje. Desde el modelo propuesto por Pintrich (2004), se concibe la autorregulación del aprendizaje como el proceso mediante el cual los estudiantes activan y mantienen comportamientos, cogniciones y afectos que están orientados sistemáticamente a la consecución de metas (ver tabla 1). En este sentido, el concepto de autorregulación aplicado al aprendizaje contempla distintos procesos y estrategias que desarrolla el estudiante, entre las cuales se encuentran: el establecimiento de objetivos, la atención y concentración en la instrucción, utilizando estrategias de codificación, organización y recuperación de la información aprendida; la construcción de un ambiente de trabajo que favorezca el rendimiento académico, utilizando los recursos adecuadamente; la gestión del tiempo disponible y la búsqueda de la ayuda necesaria de compañeros y familiares, entre otros (Núñez, González-Pienda, Solano y Rosário, 2006).

### Gamificación

La gamificación es un concepto que nace en el ámbito de los negocios, de ahí que autores como Werbach y Hunter (2012), la definan como el uso de elementos de juegos y técnicas de diseño de juegos en contextos no lúdicos. Ahora bien, para contextualizar el término en el ámbito educativo, se tiene en cuenta el concepto propuesto por Foncubierta y Rodríguez (2014), quienes definen el término gamificación, como las técnicas que utilizan los docentes en el diseño de una actividad o proceso de aprendizaje (analógico o digital) introduciendo elementos del juego (insignias, puntuación, retos, niveles, etc.) con el propósito de enriquecer esa experiencia de aprendizaje o guiar el comportamiento de los alumnos en el aula.

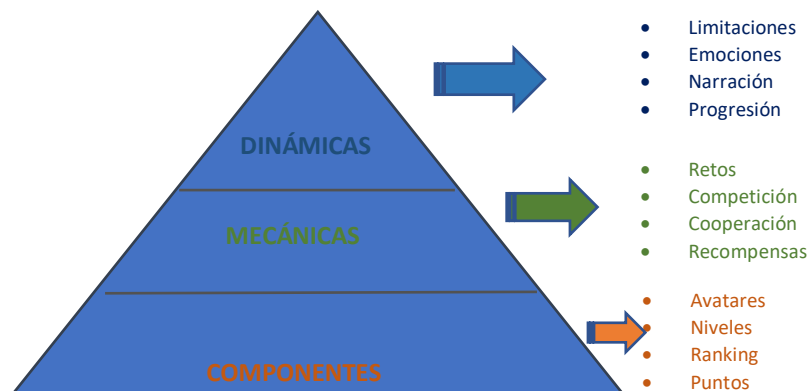
Tabla 1. Modelo de autorregulación del aprendizaje de Pintrich.

Fase	Cognición	Motivación/afecto	Comportamiento	Contexto
<b>1. Preparación Planificación Activación</b>	Establecimiento de metas Activación del conocimiento previo Activación del conocimiento metacognitivo	Adaptación de metas Juicios de autoeficacia Activación de las creencias sobre el valor de la tarea Activación del interés personal Afectos (emociones)	(Planificación del tiempo y del esfuerzo)	(Percepción de la tarea) (Percepción del contexto)
<b>2. auto-observación (Self-monitoring)</b>	Conciencia y autoobservación de la cognición	Conciencia y autoobservación de la motivación y del efecto	Conciencia y autoobservación del esfuerzo, del empleo del tiempo y de la necesidad de ayuda	Conciencia y autoobservación de las condiciones de la tarea y del contexto
<b>3. Control Regulación</b>	Uso de estrategias cognitivas y metacognitivas	Uso de estrategias de control de la motivación y del efecto	Incremento/disminución del esfuerzo Persistencia Búsqueda de ayuda	Cambios en los requerimientos de la tarea y en las condiciones del contexto
<b>4. Evaluación</b>	Juicios cognitivos Atribuciones	Reacciones afectivas Atribuciones	Elección del comportamiento	Evaluación de la tarea y del contexto

Fuente: Tomado de Pintrich (2000).

Entre los múltiples modelos que se proponen para el diseño de proyectos gamificados, en esta investigación se escogió el modelo propuesto por Kevin Werbach y Dan Hunter (2012), quienes clasifican los elementos de la gamificación en tres categorías: Dinámicas, mecánicas y componentes. Es importante conocer estos elementos para poder tomar mejores decisiones acerca de los elementos que son más pertinentes para el diseño de nuestra estrategia o actividad gamificada.

Figura 1. Elementos de la gamificación.



Fuente: Werbach y Hunter (2012)

La estrategia gamificada ARAGAME, ha sido desarrollada a partir las categorías que se muestran en la figura 1, contextualizando a los intereses de los estudiantes de la Institución Educativa donde se llevó a cabo la intervención.

Por otra parte, para el desarrollo de la investigación se realizó una revisión bibliográfica que permitió direccionar la implementación de una estrategia gamificada de manera efectiva y pertinente para elevar los niveles de autorregulación del aprendizaje de estudiantes de grado 8°. En el contexto de este artículo se tienen en cuenta algunos referentes de investigaciones a nivel nacional e internacional en las categorías de autorregulación del aprendizaje y la gamificación.

En primer lugar, se referencia la investigación realizada en España titulada Autorregulación y trabajo autónomo del estudiante en una actividad de aprendizaje basada en las TIC desarrollada por Martínez & Rabanque (2008) de la Universidad Autónoma de Barcelona, en esta, se realiza una reflexión sobre la concepción del aprendizaje en estudiantes de primer semestre de psicología y se destaca la importancia de diseñar experiencias de aprendizaje que se enmarquen en una concepción de trabajo autónomo del estudiante y la necesidad de estimular la autorregulación.

En esta misma dirección, se reseña una investigación en México: Aprendizaje autorregulado como competencia para el aprovechamiento de los estilos de aprendizaje en alumnos de educación superior liderada por Gastélum & Rodríguez (2012) de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, este estudio evidencia la importancia del aprendizaje autorregulado y el impacto de los estilos de aprendizaje. Es necesario que los estudiantes sean capaces de regular su propio aprendizaje, lo que les permite ser efectivos en el nivel universitario.

Es oportuno citar la investigación de Sanabria, Valencia e Ibáñez (2017), titulada - Efecto del entrenamiento en autorregulación para el aprendizaje de las matemáticas -, que tuvo como objetivo, evaluar el efecto de entrenar a los estudiantes con un sistema de autorregulación para el mejoramiento del rendimiento académico en el área de matemáticas. Este estudio demostró que el entrenamiento en un sistema de autorregulación computacional mejora el rendimiento académico y las capacidades de autorregulación de los estudiantes en matemáticas.

Con respecto a la gamificación, resulta de interés la investigación “Experiencia de gamificación en Secundaria para el aprendizaje de sistemas digitales” desarrollada por Díez, Bañeres y Montse (2017), quienes se establecieron como objetivo realizar un estudio del estado del arte en gamificación en primaria y secundaria y estudios universitarios, demostrando que la incorporación de la gamificación supone una forma de fomentar el trabajo en el aula conectando con los intereses de los estudiantes. Además de reforzar la calidad del aprendizaje a través de la interacción social y proyectos basados en el uso de las TIC.

Por último, se toma como referencia la investigación de Gallego y Ágredo (2016), titulada “Implementando una metodología de gamificación para motivar la lectura y escritura en

jóvenes universitarios” que buscó motivar la lectura y escritura en la asignatura Expresión Oral y Escrita, cuyo enfoque principal es el desarrollo de habilidades alrededor del lenguaje y la argumentación, de la que participan estudiantes de primer semestre de la Universidad Autónoma de Occidente. Este estudio concluye que la gamificación ofrece una oportunidad de generar nuevas propuestas didácticas que sirven como alternativa a los esquemas tradicionales de trabajo.

## Metodología

### Enfoque

Este estudio se desarrolló a través de un enfoque empírico- analítico con método cuantitativo, teniendo esto en cuenta, se lleva a cabo el análisis de los datos, a fin de dar respuesta a la pregunta de investigación, de esta manera se prueban las hipótesis establecidas previamente, confiando en la medición numérica, el conteo, y en el uso de la estadística para intentar establecer patrones en una población o muestra (Hernández et al., 2014). El paradigma empírico analítico que según Ramírez (2004) “examina la educación y su práctica como fenómenos que deben ser estudiados objetivamente, es decir a través de una comprensión instrumental y técnica, al estilo positivista” (p.5). En este sentido, sigue una ruta de investigación hipotético-deductiva, objetiva, y orientada a los resultados, para explicar el fenómeno estudiado. Al ser una investigación educativa, trata de explicar e incluso predecir las conductas de los estudiantes participantes en la investigación.

De igual forma, Bisquerra (2009) indica: “Es deductivo porque se parte de una premisa general para sacar conclusiones de un caso particular” (p.26), en este caso, la premisa general son los bajos niveles en cuanto a la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes, y el caso particular, es el resultado de la aplicación de la estrategia gamificada ARAGAME a los estudiantes de grado octavo, con el fin de intervenir el problema identificado.

### Diseño

Al tener en cuenta el método de la investigación (cuantitativo) y que el objetivo general es evaluar la influencia de una estrategia (ARAGAME) o sea, el impacto de ese tratamiento y/o los procesos de cambio en situaciones donde las unidades de observación (grupo de estudiantes del grado 8) no han sido asignados de acuerdo con un criterio aleatorio (Fernández et al., 2014), se eligió un diseño cuasi-experimental y como refiere Cardona (2003) “es particularmente útil para estudiar problemas en los cuales no se puede tener control absoluto de las situaciones” (p.1), pero hay que tener el mayor control posible, aun cuando se estén usando grupos ya formados. Es decir, se utiliza cuando no es posible realizar



la selección aleatoria de los sujetos participantes en dichos estudios (Cardona, 2003). En este caso los grupos ya están constituidos y son los grados 8° 1 y 8° 3 de básica secundaria. Lo anterior sustenta la escogencia del diseño, toda vez que en el estudio se manipuló la variable independiente (estrategia ARAGAME) para observar su efecto en la variable dependiente (autorregulación del aprendizaje).

De acuerdo a este diseño se trabajó con dos grupos: E (experimental) y C (control) aplicándoles una prueba previa O1 y O3 (evaluación diagnóstica pretest); al E se le administró el tratamiento experimental X (estrategia ARAGAME), y al C no se le aplicó tratamiento y al finalizar se les aplicó una post-prueba O2 y O4 (medición final), teniendo en cuenta a Hernández et al. (2014).

Tabla 2. Diseño cuasi-experimental con grupo control.

Grupos	Pre-prueba	Tratamiento	Post-prueba
E	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
C	O <sub>3</sub>	---	O <sub>4</sub>

Nota: E= Grupo experimental, C= grupo de comparación, X= Tratamiento, O= evaluaciones (pre y post), la línea punteada significa que hay dos grupos, los cuales serán comparados.

Fuente: (Hernández, Collado y Baptista, 2014, p.13)

En la tabla 2, se observa el diseño con grupo control. Se realizó un pretest, que sirvió de diagnóstico para evaluar el estado inicial de los estudiantes en lo referido a niveles de autorregulación del aprendizaje, seguidamente, se realizó la intervención (estrategia ARAGAME) y, por último, se realizó un posttest, que permitió evaluar la influencia del tratamiento aplicado.

## Población y Muestra

La población de estudio estuvo constituida por los estudiantes de educación básica secundaria de la Institución Educativa los Garzones del año 2019 (758 estudiantes). De esta población se tomó como muestra los estudiantes de Grado 8° uno y 8° tres cuyas edades oscilan entre los 13 y 16 años, la selección de la muestra se realizó de manera no probabilística, se tomaron dos grupos con un total de 46 estudiantes, lo cual correspondió al 6 % de la población de esta investigación.

## Variables

De acuerdo con el diseño, se definieron dos variables, una dependiente relacionada con los niveles de autorregulación del aprendizaje de los estudiantes. La cual se midió con la aplicación del instrumento pretest y posttest. y otra independiente que en este caso se trató de la Estrategia gamificada ARAGAME para el desarrollo de la autorregulación de los estudiantes, cuya operacionalización se puede apreciar con detalle en la tabla 3.



Tabla 3. Operacionalización de la variable independiente - Estrategia gamificada ARAGAME para el desarrollo de la autorregulación de los estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Los Garzones. .

Propósito	Componente	Actuación metacognitiva esperada	Dimensión	Indicadores
Evaluar la influencia de la estrategia ARAGAME en el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de grado 8	Autorregulación del aprendizaje	Que los estudiantes impulsen y mantengan comportamientos activos con control y planificación motivacional, cognitiva, contextual y conductual de su propio proceso de aprendizaje para alcanzar metas	Cognición	Calidad de los procesos cognitivos y meta-cognitivos en la solución de tareas y el aprendizaje
			Motivación	Nivel emocional en que experimenta el escolar por la actividad escolar que realiza
			Planificación	Nivel de la gestión de recurso, organización del tiempo, contexto de la tarea, esfuerzo, actividades a realizarse y reflexión sobre las actividades realizadas.
			Comprensión	Nivel de valoración de lo aprendido y construido para seguir mejorando

Fuente: Torres y Portillo (2019)

### Instrumentos y técnicas de recolección de la información

Cuestionarios pretest y posttest: A partir de la variable dependiente se organizaron los instrumentos de evaluación: Pre-prueba y Post-prueba cada uno con 23 preguntas. Los instrumentos utilizados para la recolección de información estuvieron basados en la Escala de Evaluación de la Autorregulación del Aprendizaje a partir de Textos (ARATEXT-R), la cual se sustenta en un autoinforme fundamentado teóricamente en los planteamientos de Núñez et al., (2006-2015) en el cual se miden los niveles de autorregulación del aprendizaje en sus dimensiones de gestión de la planificación, gestión de la cognición, gestión de la motivación, gestión del contexto y gestión del comportamiento; en las tres grandes fases de la autorregulación de pensar antes, pensar durante y pensar después. Los instrumentos fueron:

- Un pre-test con 23 ítems Escala de Evaluación tipo Likert (Siempre- Casi siempre- Algunas veces- Muy pocas veces- Nunca) de la Autorregulación del Aprendizaje a partir de Retos (ARARET)
- Un post-test, con una prueba de igual estructura a la inicial, pero con el orden de los ítems cambiados.

### Validez y confiabilidad del instrumento

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), "la validez en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir" (pág. 233). De igual forma los autores expresan que la "confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales" (p. 232), en tal sentido, clasifican los procedimientos

más utilizados para determinar la confiabilidad, entre el que se destaca la medida de consistencia interna alfa de Cronbach. Para evaluar la confiabilidad o la homogeneidad de las preguntas o ítems es común emplear el coeficiente alfa de Cronbach cuando se trata de alternativas de respuestas policotómicas, como las escalas tipo Likert; la cual puede tomar valores entre 0 y 1, donde: 0 significa confiabilidad nula y 1 representa confiabilidad total.

Ante la situación planteada, la prueba piloto le fue aplicada al grupo 8° 2 de básica secundaria y luego se realizó el procedimiento estadístico con el programa IBM SPSS Statistics siguiendo los siguientes pasos: Analizar – Escala – Análisis de fiabilidad para el alfa de Cronbach, arrojando los siguientes resultados:

Tabla 4. Estadísticas de fiabilidad.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N° de elementos
,923	,921	23

Fuente: Torres y Portillo (2019)

Como se puede observar en la tabla 4, el resultado se aproxima más a 1 (,923) lo que indica que el instrumento resultó altamente fiable para su aplicación.

### ARAGAME (Estrategia gamificada para la autorregulación del aprendizaje)

El diseño de la estrategia se basó en las categorías expuestas por Werbach y Hunter (2012). Se diseñaron una serie de retos, herramientas y recursos que contienen elementos de la gamificación: dinámicas (narración, emociones, progresión, restricciones); mecánicas (colaboración, competición, desafíos, recompensas, retroalimentación) y componentes (avatares, colecciones, equipos, insignias, misiones, niveles, puntos, tutoriales). De igual forma, para el diseño del ambiente de aula gamificada, se hizo uso de herramientas digitales y análogas tales como: Classdojo, Google expediciones, Aplicación propia (EVA), HP reveal, Rompecabezas, tabletas digitales, visores de realidad virtual, todos ellos para la concepción de los retos y para la gestión misma del entorno gamificado en el marco de la estrategia ARAGAME.

En consecuencia, la estrategia ARAGAME (estrategia gamificada para la autorregulación del aprendizaje) se planeó a través de actividades o retos analógicos y cuyo objetivo fue el de desarrollar la autorregulación en los estudiantes de grado 8° de la Institución Educativa Los Garzones; así mismo se integraron dos interfaces virtuales: El Entorno Virtual ARAGAME (EVA) haciendo uso de la aplicación Genially, teniendo en cuenta los intereses de los estudiantes (Afinidad por personajes de los Avengers) y asociando los niveles con municipios de nuestra región, para dotarlo de elementos cercanos y reales, que contribuyeron a que los participantes se sintieran identificados con el entorno del juego, el cual se constituyó como

interfaz principal, de nivel, de ayudas y de rankings, cuyo propósito fue el de guiar a los jugadores por los diferentes retos y niveles, además de proveer los recursos para afrontarlos, y la plataforma Classdojo, la cual tuvo como propósito manejar el aula gamificada a través de la gestión de avatares, puntuaciones, rankings, retroalimentación y publicación de contenidos.

Se establecieron 10 retos, organizados en 4 niveles (ULTRÓN, EGO, LOKI Y THANOS), cada reto tenía definido su propio objetivo. Estos retos se diseñaron de tal manera que los estudiantes pusieran en práctica dimensiones de la autorregulación, de tal manera que, para superar un reto, debían planificar, crear estrategias, trabajar en equipo, tomar decisiones, planificar el tiempo, etc).

La implementación de la estrategia se llevó a cabo mediante una primera fase de aprestamiento, donde los estudiantes se familiarizaron con el plan estratégico de ARAGAME. Esta fase inició con la aplicación de un pretest, luego de la socialización del ambiente virtual EVA y ARAGAME. Seguido de esta fase, se hace la aplicación de 10 retos constituidos en el EVA por niveles, con sus ayudas y recursos. Cada nivel con un reto o misión donde se debieron resolver situaciones de la vida diaria, sin restricción de tiempo en algunos retos, y además de manera opcional con acceso a ayudas y recursos que facilitan el cumplimiento de los retos, las cuales se disminuyen a medida que se avanza en los niveles, procurando así un entrenamiento en la toma de decisiones y acción frente a los retos.

Durante el desarrollo de los retos los estudiantes manejaron una bitácora donde registraban sus decisiones, estrategias y reflexiones con relación a la planificación, desarrollo y evaluación para consecución de los retos. Por último, se llevó a cabo la fase de aplicación del post-test para medir entonces los niveles de autorregulación después de la intervención. Finalmente, se recopilan y análisis lo datos para determinar resultados y conclusiones.

### **Técnicas de análisis de datos**

Para analizar los resultados del diagnóstico, se utilizó el software SPSS 21 versión libre, primero se organizaron los datos en una tabla descriptiva, seguidamente se definió si los datos correspondían a una distribución normal, por lo que se hizo necesario emplear la prueba de Shapiro-Wilk que se aplicó para contrastar la hipótesis de normalidad de la población (Tabla 5). Seguido, se hizo necesario comparar los grupos para establecer el grado de equivalencia entre ellos, se procedió con una prueba paramétrica t (de Student) para muestras independientes y relacionadas. Luego, se discutieron los resultados, haciendo reflexiones, contrastando con las teorías relacionadas y, por último, se escribieron las conclusiones, donde se apreció el alcance de los objetivos, triangulados con los antecedentes y teorías relacionadas.

Tabla 5. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk.

Evaluaciones	Grupos	Estadístico	gl	Sig.	> o < a 0,05	Se asume normalidad
Pretest	Experimental	,964	23	,796	>	Si
	Control	,945	23	,416	>	Si
Posttest	Experimental	,961	23	,165	>	Si
	Control	,901	23	,062	>	Si

Fuente: Elaboración a partir de los datos procesados en SPSS.

## Resultados

Los resultados demostraron un impacto positivo de la intervención sobre la variable dependiente (autorregulación del aprendizaje). Luego de ser aplicadas las pruebas, se comprobó que los niveles de autorregulación del aprendizaje en el grupo intervenido con la estrategia ARAGAME, mostraron diferencias significativas con relación a la preprueba (Tabla 6).

Tabla 6. Estadístico descriptivo de las pruebas pre y posttest.

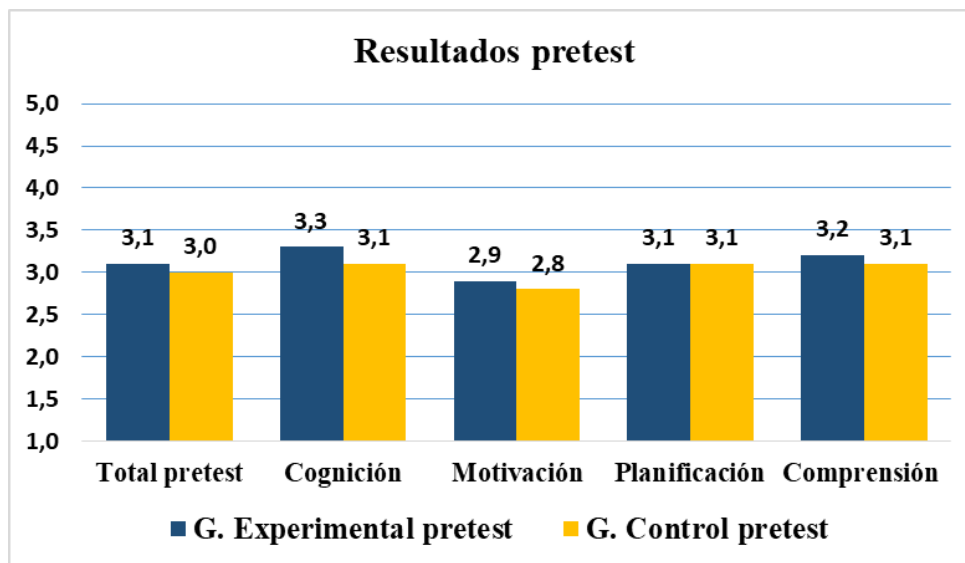
			Cognición		Motivación		Planificación		Comprensión		Total test de evaluación de la autorregulación del aprendizaje	
Evaluación	Grupos	N	Media	$\sigma$	Media	$\sigma$	Media	$\sigma$	Media	$\sigma$	Media	$\Sigma$
1 Pretest	GE	23	3,3	,585	2,9	,658	3,1	,537	3,2	,723	3,1	,472
	GC	23	3,1	,701	2,8	,680	3,1	,459	3,1	,611	3,0	,417
2 Posttest	GE	23	4,1	,381	4,3	,363	3,8	,384	4,0	,488	4,0	,238
	GC	23	3,5	,767	2,9	,624	3,2	,638	3,1	,573	3,2	,528

Fuente: Elaboración a partir de los datos procesados en SPSS.

El diagnóstico del nivel de autorregulación del aprendizaje en los estudiantes grupo control y experimental antes de la intervención, se evidenció a través de la evaluación pretest, la cual arrojó los datos iniciales sobre la variable dependiente en los dos grupos y a su vez permitió compararlos en cuanto al promedio que mide la variable y establecer si eran homogéneos.

En general, se observan diferencias sutiles entre los grupos (Gráfico 1). El resultado del pretest en el grupo control fue de 3,1 (nivel medio) y el del grupo control 3,2 (nivel medio), indicando niveles iguales de la autorregulación, pero al observar las distintas dimensiones (cognición, motivación, planificación y comprensión) la motivación se ubicó en el nivel bajo en ambos grupos.

Gráfico 1. Condición inicial, prueba pretest.



Fuente: Elaboración a partir de los datos procesados en SPSS.

En consecuencia, se identifican pocos casos en los extremos ya que los datos provienen de una distribución normal, para el análisis de comparación de medias se usó t de Student para muestras independientes los resultados se muestran en la tabla 7.

Tabla 7. Prueba t de Student para muestras independientes grupo control y experimental – pretest.

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
<b>Cognición</b>	varianzas iguales	,109	,743	1,068	44	,291
<b>Motivación</b>	varianzas iguales	,329	,569	,536	44	,595
<b>Planificación</b>	varianzas iguales	,397	,532	-,472	44	,639
<b>Comprensión</b>	varianzas iguales	,490	,487	,674	44	,504
<b>Total pretest</b>	varianzas iguales	,805	,375	,703	44	,486

Fuente: Elaboración a partir de los datos procesados en SPSS.

Primero se verificó la igualdad de varianza entre los grupos con la prueba de Levene, arrojando un valor p (también conocido como significación estadística) Sig. en cada variable (Cognición es de ,743; Motivación es de ,569; Planificación es de ,532; Comprensión es de ,487 y el total del pretest es de ,375) todos estos valores son mayor al nivel alfa (0,05) por lo tanto las varianzas son iguales. Seguido se observó la Sig en el valor t que es (Cognición es de 0,291; Motivación es de 0,595; Planificación es de 0,639; Comprensión es de 0,504 y el total del pretest es de 0,486). Estos resultados demuestran que, al inicio, los grupos son estadísticamente homogéneos, es decir tenían características muy similares.

Así mismo, para identificar los niveles de autorregulación del aprendizaje, se relacionan los datos como se observa en la tabla 8:

Tabla 8. Resultados de la evaluación por niveles.

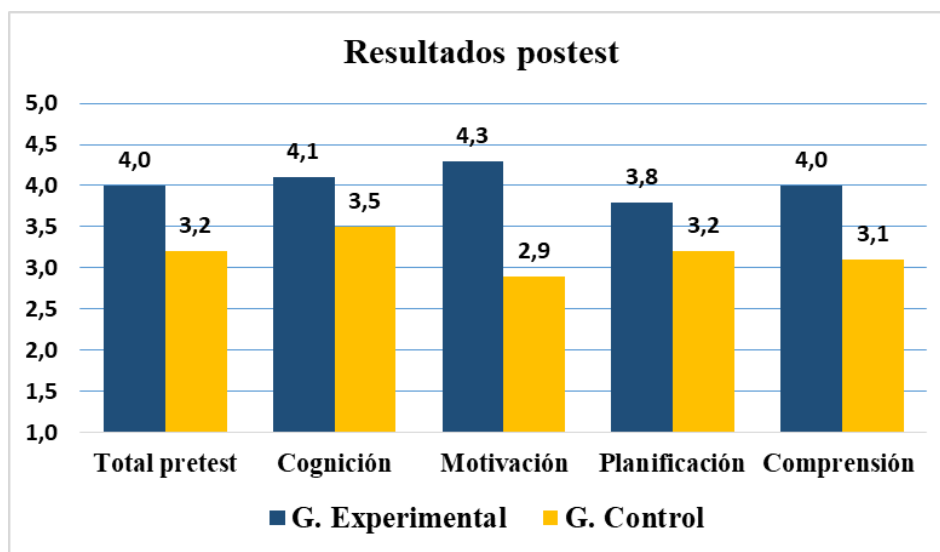
Grupo	Variables	Promedio	Rango	Nivel
Experimental	Cognición	3,3	3 a 3,9	Medio
	Motivación	2,9	1 a 2,9	Bajo
	Planificación	3,1	3 a 3,9	Medio
	Comprensión	3,2	3 a 3,9	Medio
	Total pretest	3,1	3 a 3,9	Medio
Control	Cognición	3,1	3 a 3,9	Medio
	Motivación	2,8	1 a 2,9	Bajo
	Planificación	3,1	3 a 3,9	Medio
	Comprensión	3,1	3 a 3,9	Medio
	Total pretest	3,0	3 a 3,9	Medio

Fuente: Torres y Portillo (2019).

Posteriormente, al aplicar el posttest se evidenció que las puntuaciones del grupo experimental fueron superiores a las que presentó el grupo control.

Para analizar la significancia entre grupos, se llevó a cabo la prueba de t de Student.

Gráfico 2. Resultados posttest grupo experimental y control.



Fuente: Elaboración a partir de los datos procesados en SPSS.

Después de comprobar el supuesto de normalidad, se corroboraron el supuesto de homogeneidad de varianzas en el factor inter-grupo. Para el estudio intra-grupo se realizó el mismo procedimiento omitiendo los supuestos de homogeneidad de varianzas. El gráfico 2 se evidencian puntajes variados entre las dimensiones y el total de la prueba, en el experimental un promedio de la escala que mide la autorregulación del aprendizaje de 4,0 en cambio en el grupo control resultaron con un promedio de 3,2.

En general se identifican diferencias entre los promedios del grupo experimental y control, pero se hizo necesario conocer si las diferencias son estadísticamente significativas por lo que se aplicó la prueba paramétrica de t de Student para muestras independientes corroborando el supuesto de normalidad (Tabla 9).

Tabla 9. Prueba t de Student para muestras independientes grupo control y experimental – postest.

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
Cognición	varianzas iguales	7,798	,080	3,286	44	,002
Motivación	varianzas iguales	10,575	,200	10,580	44	,000
Planificación	varianzas iguales	5,110	,092	3,388	44	,001
Comprensión	varianzas iguales	,486	,489	5,420	44	,000
Total pretest	varianzas iguales	5,890	,069	7,405	44	,000

Nota. Fuente: Torres & Portillo (2019).

Se verificó la igualdad de varianza entre los grupos con la prueba de Levene la cual arrojó un valor p (también conocido como significación estadística) Sig en cada variable (Cognición es de ,080; Motivación es de ,200; Planificación es de ,092; Comprensión es de ,486 y el total del pretest es de 5,890) todos estos valores son mayor al nivel alfa (0,05) por lo tanto las varianzas fueron iguales. Seguido se observó la Sig en el valor t que es (Cognición es de 0,002; Motivación es de 0,000; Planificación es de 0,001; Comprensión es de 0,000 y el total del pretest es de 0,000) datos suficientes para corroborar que existe una diferencia significativa entre la media de los resultados del grupo control y la media de los resultados del grupo experimental.

Los estudiantes del grupo control tuvieron un sutil aumento, pero se siguen ubicando en el nivel medio, de donde partieron al inicio de la investigación; por el contrario, en el grupo experimental se evidenció un aumento significativo, pasando del nivel (Medio) al nivel (Alto). Al comparar los promedios de los grupos experimental y control resultaron ser diferentes estadísticamente, en el total de la prueba y en cada una de sus dimensiones.



Para continuar con el análisis hicieron las comparaciones de muestras relacionadas o intragrupo a través de la prueba t de Student para muestras relacionadas.

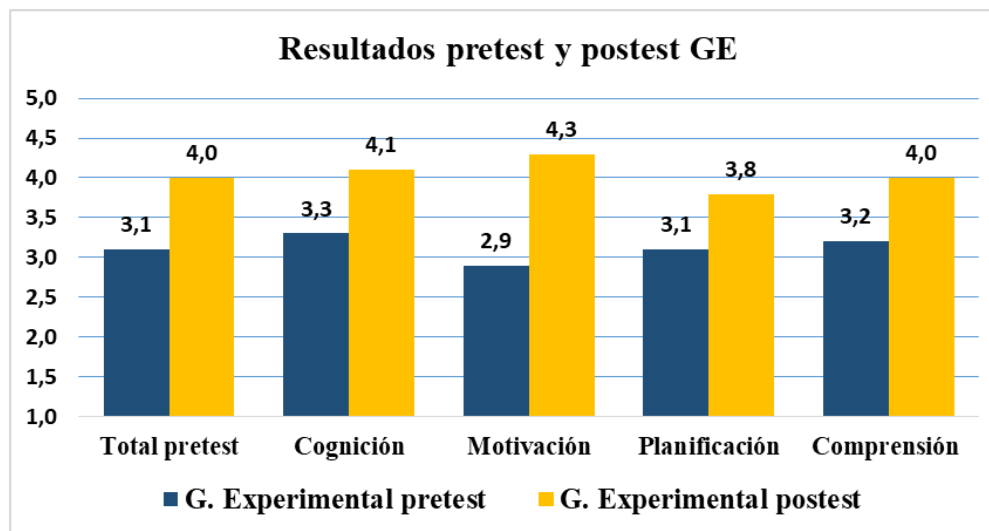
Tabla 10. Prueba t de Student para muestras relacionadas grupo experimental (pre-post).

Comparación intra-grupo experimental		t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Cognición	-4,837	22	,000
Par 2	Motivación	-6,537	22	,000
Par 3	Planificación	-4,713	22	,000
Par 4	Comprensión	-4,642	22	,000
Par 5	Total pretest	-7,143	22	,000

Fuente: Elaboración a partir de los datos procesados en SPSS.

En la tabla 10, se observa la Sig en el valor t que es 0,000 en todas las dimensiones y en el total de la prueba, datos suficientes para corroborar que existe una diferencia significativa entre la media de calificaciones del grupo experimental antes y la media de calificación del grupo experimental después. También, estos resultados permiten aceptar que existen diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones promedio de los estudiantes del grupo experimental antes y después de la intervención. Al finalizar la intervención el p-valor resultó ser  $< \alpha$  alfa (0,05) tanto en la prueba inter-grupo como en la intra-grupo lo que indica que entre los dos resultados hay diferencias estadísticamente significativas y teniendo en cuenta que lo único que los diferencia es la intervención con la estrategia ARAGAME se puede afirmar que mencionada estrategia dio resultados positivos para el desarrollo de autorregulación del aprendizaje, lo cual a nivel descriptivo puede observarse en el gráfico 3.

Gráfico 3. Resultados pretest y postest grupo experimental



Fuente: Elaboración a partir de los datos procesados en SPSS.

Con los anteriores resultados se establece los niveles de desarrollo de la autorregulación como se muestra en la siguiente tabla 11.

Tabla 11. Niveles alcanzados según el promedio de la escala que mide la autorregulación del aprendizaje, luego de ser aplicada la intervención al grupo experimental.

Grupo	Variables	Promedio	Rango	Nivel
<i>Experimental</i>	<i>Cognición</i>	4,1	4 a 5	Alto
	<i>Motivación</i>	4,3	4 a 5	Alto
	<i>Planificación</i>	3,8	3 a 3,9	Medio
	<i>Comprensión</i>	4,0	4 a 5	Alto
	<i>Total posttest</i>	4,0	4 a 5	Alto
<i>Control</i>	<i>Cognición</i>	3,5	3 a 3,9	Medio
	<i>Motivación</i>	2,9	1 a 2,9	Bajo
	<i>Planificación</i>	3,2	3 a 3,9	Medio
	<i>Comprensión</i>	3,1	3 a 3,9	Medio
	<i>Total posttest</i>	3,2	3 a 3,9	Medio

Nota. Fuente: Torres & Portillo (2019)

El grupo experimental, evidentemente mejoró sus niveles de autorregulación del aprendizaje, pasando de niveles de autorregulación en nivel medio (antes de la intervención) a niveles altos. En el caso del grupo control, los niveles de autorregulación del aprendizaje se mantuvieron en niveles medios.

## Discusión

El impacto de la estrategia ARAGAME en el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes del grado 8° de la Institución educativa los Garzones ha sido positivo, ya que permite mejorar los niveles de autorregulación. Se evidencia que ambos grupos, tanto el experimental como el control (8°3 y 8°1), al aplicar la prueba pretest, mostraron resultados en niveles medios en los promedios, en la mayoría de variables, con excepción de la dimensión motivación donde se observa que el nivel es bajo. Por lo que es posible establecer que existen factores que posiblemente están influyendo en la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes. Mencionalos factores influyen de forma negativa al estar en niveles no deseados y además estar la motivación por debajo de los rangos, lo cual es normal en clases donde predomina la metodología tradicional (De Zubiria, 2014). Luego de ser aplicado el tratamiento, los niveles de autorregulación en el grupo experimental mostraron diferencias significativas con relación al mismo grupo, antes de ser intervenido. En contraste, el grupo control, no mostró diferencias significativas en el tiempo.

En la implementación de la estrategia, los estudiantes pusieron en ejercicio las dimensiones de la autorregulación planteadas por Pintrich (2000), de tal manera que llevaron a cabo procesos de planificación y elaboración de estrategias; gestionaron los recursos

necesarios para superar los retos, tomaron decisiones y llevaron un seguimiento del proceso que realizaban, con el objetivo de evaluar sus acciones. Durante el desarrollo de los retos, se promueve también un entrenamiento en su estructura mental y comportamental, en la manera que desarrollan los procesos en cada reto, permitiendo crear patrones de esquemas de ejecución a lo que ellos se adaptan al realizar el seguimiento de sus bitácoras, y la generación de estrategias para abordar y solucionar las distintas problemáticas, como menciona Domínguez (2013) el alumno “logra modificar su estructura mental y alcanzar un mayor nivel de diversidad, de complejidad y de integración” (p. 271), alcanzando aprendizajes significativos por medio de la autorregulación de sus procesos de aprendizaje. En general, durante la aplicación, los estudiantes se vieron orientados y reforzados en comportamientos dentro del proceso de aprendizaje, logrando seguramente la retención del conocimiento en forma indefinida consiguiendo controlar la conducta para fomentar en ellos mismos el comportamiento pedagógico deseado (Oliva, 2016).

## Conclusión

La estrategia gamificada ARAGAME ha impactado positivamente, ya que aumentó el nivel de desarrollo de la autorregulación del aprendizaje en estudiantes de 8° de la Institución Educativa los Garzones del municipio de Montería, Córdoba. En este sentido, los estudiantes regularon sus emociones, la cognición, el comportamiento, la comprensión y aspectos de la planeación y el contexto durante una experiencia de aprendizaje (estrategia Gamificada ARAGAME).

Las conclusiones están en consonancia con los referentes (Zichermann y Cunningham, 2011) cuando concluyen que las estrategias Gamificadas figuran como una metodología educativa, que invita y atrae a los estudiantes a resolver problemas, fomentado una motivación intrínseca y un comportamiento de indagación por llegar a una solución. La implementación de la estrategia gamificada, permite cambios positivos en el comportamiento de los estudiantes; al iniciar ARAGAME, los jóvenes esperaban instrucciones del docente, es decir, este grupo estaba no estaba habituado a tomar decisiones ni a actuar sin instrucciones del docente y se pudieron observar, luego de aplicado el tratamiento, cambios importantes que estos experimentaron en este sentido. Redefinir la tarea y asignarla como retos, genera un incentivo en la motivación; los estudiantes se sienten más motivados a realizar retos que asumir tareas.

Los docentes deben conocer estrategias como la que se propone en esta investigación para mantener el interés del estudiante en cada actividad desarrollada, aumentar la concentración en las tareas y desarrollar competencias de autorregulación del aprendizaje. De igual forma, al crear el escenario gamificado, es importante tener una bitácora para ir haciendo anotaciones sobre el funcionamiento del juego, las sugerencias de los estudiantes jugadores, los problemas de navegabilidad del escenario virtual o en el diseño de los retos; esto permitirá mejorar la estrategia gamificada, brindando experiencias de aprendizaje más ajustadas a los intereses del estudiantado.

## Referencias

- Bisquerra, R. (2009). Metodología de la Investigación Educativa. Editorial la Muralla, S.A. 2da Edición. Madrid. Recuperado en: <http://epistemologia20.blogspot.com/2013/10/metodologia-de-la-investig>
- Cardona, S. (2003). Diseños Cuasi-Experimentales. Universidad de Antioquia. Recuperado de [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/renacip/disenos\\_cuasiexperimentales.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/renacip/disenos_cuasiexperimentales.pdf)
- De Zubiría, J. (2014). ¿Cómo mejorar la educación en Colombia? Fomentar la creatividad y habilidades sociales: la fórmula. Por: Razonpublica.com
- Díez Rioja, J; Bañeres Besora, D.; Serra Vizern, M. (2017). Experiencia de gamificación en Secundaria en el Aprendizaje de Sistemas Digitales Education in the Knowledge Society, vol. 18, núm. 2, pp. 85-105.
- Fernández, P., Vallejo, G., Livacic-Rojas, P., & Tuero, E. (2014). Validez Estructurada para una investigación cuasi-experimental de calidad. Anales de Psicología/Annals of Psychology, 30(2), 756-771.
- Foncubierta, J & Rodríguez, C. (2014). Didáctica de la gamificación en la clase de español. Accesible en [http://www.edinumen.es/spanish\\_challenge/gamificacion\\_didactica.pdf](http://www.edinumen.es/spanish_challenge/gamificacion_didactica.pdf)
- Gallego, A.F. & Ágredo, A.F. (2016). Implementando una metodología de gamificación para motivar la lectura y escritura en jóvenes universitarios. Revista Kepes, 14, 61-81. DOI: 10.17151/kepes.2016.13.14.4
- Gastélum, Y. I. C., & Rodríguez, A. L. (2012). Aprendizaje auto-regulado como competencia para el aprovechamiento de los estilos de aprendizaje en alumnos de educación superior. Revista de Estilos de Aprendizaje, 5(10)
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Metodología de la investigación. 6a Ed. Recuperado de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-lainvestigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Martínez-Fernández, J., Rabanaque, S. (2008). Autorregulación y trabajo autónomo del estudiante en una actividad de aprendizaje basada en las TIC. Anuario de Psicología, vol. 39, pp. 311-331.
- Núñez J., Paula Solano, Julio González-Pienda y Pedro Rosário (2006), "El aprendizaje autorregulado como medio y meta de la educación", Papeles del Psicólogo, vol. 27, núm. 3, pp. 139-146. Recuperado de: [https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/11868/1/2006\\_el\\_aprendizaje\\_ar\\_medio\\_meta\\_educacion.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/11868/1/2006_el_aprendizaje_ar_medio_meta_educacion.pdf)
- Oliva, H. A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. Realidad y Reflexión, 2016, Año. 16, núm. 44, p. 108-118
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and selfregulated learning in college students. Educational Psychology Review, 16(4), 385-407.

- Pintrich, P.R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. En M. Boekaerts, P.R. Pintrich y M. Zeidner (Eds.). *Handbook of self-regulation* (pp. 452-502). Academic Pr
- Ramírez, I. (2004). Los diferentes paradigmas de investigación y su incidencia sobre los diferentes modelos de investigación didáctica. Recuperado de [http://www.academia.edu/download/33009409/diferentes\\_paradigmas\\_de\\_investigacion.doc](http://www.academia.edu/download/33009409/diferentes_paradigmas_de_investigacion.doc)
- Sanabria, L., Valencia, N. & Ibañez, J. (2017). Efecto del entrenamiento en autorregulación para el aprendizaje de la matemática. *Revista de Investigación y Pedagogía*, vol. 8, núm. 16, pp. 35-56.
- Torres, G. & Portillo, I. (2019). Estrategia gamificada para el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje en estudiantes de grado 8 de la institución educativa los garzones. Tesis de Maestría. Universidad de Córdoba.
- Werbach, K. & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Harrisburg: Wharton Digital Press.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13–40). San Diego, CA: Academic Press.
- Zimmerman, B., Kitsantas, A., Campillo, M. (2005). Evaluación de la Autoeficacia Regulatoria: Una Perspectiva Social Cognitiva. *Laboratorio de Evaluación Psicológica y Educativa*, vol. 5, pp. 1-21.
- Zichermann, G. and Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media; 1 edition.